

Stadtvilla

Projektdaten

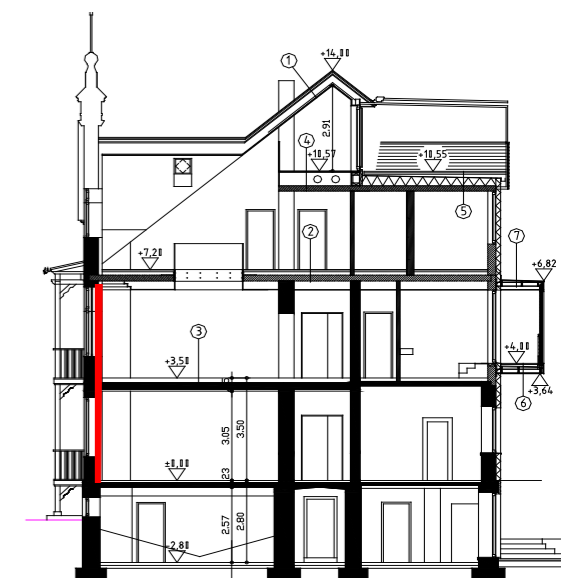
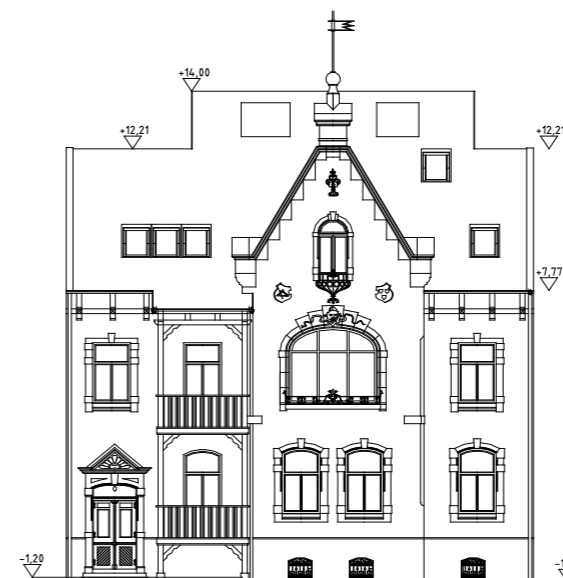
Gebäudetyp: Wohnhaus/ Stadtvilla

Standort: Waidhofen an der Ybbs (NÖ)
47° 58' N, 14° 46' O; 356 m ü. A.

Baujahr: 1898-1901

Gebäudestandard: Altbau

Fläche Innendämmung: 110m²
Art der Innendämmung:
Calcsiumsilikat





Städtebauliche Einbindung

Die zweigeschößige Villa mit Dachgeschoß wurde 1898 vom damaligen Stadtbaumeister errichtet. Die stark gegliederte Straßenfassade gilt als schützenswert und konnte somit nicht verändert werden um eine thermische Verbesserung des Gebäudes zu bewirken.

Entwurfskonzept

Die für die Innendämmung mit Calciumsilikat vorgesehenen Wände sind straßenseitig im Erdgeschoß und im ersten Geschoß. Die Decke über dem Erdgeschoß ist als Holztramdecke ausgeführt.

Die Bauherrschaft war daran interessiert, eine Innendämmung mit einer Stärke von 10cm einzubauen. Die betreffende Fläche beläuft sich auf ca. 110 m². Um sicher zu stellen, dass durch die große Stärke der Innendämmung keine feuchtigkeitspezifischen Probleme auftreten wurde der Aufbau vor Montage berechnet und im darauf folgenden Zeitraum meßtechnisch überwacht.

Um eine schädigende Beeinflussung der Bausubstanz auszuschließen, wurden durch das Zentrum für Bauphysik und Bauakustik der TU Wien instationäre Berechnungen zum Feuchtigkeitsverhalten der betreffenden Wände mit dem Programm HMS [1] durchgeführt. Durch die Simulationen wurde überprüft, ob sich durch die Innendämmung möglicherweise eine nachteilige Wirkung (im wesentlichen Feuchte) auf die Holzträme bzw. insbesondere auf deren Auflager („Tramkastl“) einstellt. Dabei wurde vor allem die Temperatur- und Feuchtigkeitsentwicklung im Holz in den Auflagerbereichen und in Folge die Gefahr der Schimmelpilzbildung untersucht.

Ökologie

Calciumsilikatplatten sind ein überwiegend mineralischer Baustoff aus Siliziumdioxid, Kalziumoxid, Wasserglas und Zellulose. Sie werden mit Hilfe von Wasserdampf, ähnlich wie Porenbeton, gehärtet. Die Platten sind formstabil, druckfest, nicht brennbar, diffusionsoffen, alkalisch und baubiologisch unbedenklich.

Die Platten sind baubiologisch vorteilhaft da sie aufgrund ihres hohen pH-Werts eine Anti-Schimmelpilzwirkung besitzen. Weiters ist ihre Entsorgung umweltfreundlich.

(5 cm Platte ca. 40–60 Eur/m² je nach Hersteller)



Bauphysik

Unterschiede in der Berechnung mit und ohne Luftraum um die Balkenköpfe:

Die Temperaturverläufe sind in etwa gleich.

Der Feuchtigkeitsverlauf (Wassergehalt) im Tram ist bei der Variante mit Luftraum deutlich niedriger als bei der Variante ohne Luftraum.

Unterschiede ergeben sich im Feuchte- und Temperaturverlauf.

Laut der Berechnung kann die CaSi-Platte durch die Tramdecke an der Wand durchgezogen werden.

Eine theoretisch schadensfreie Ausführung ist mit 5cm und 10cm möglich.

Hinsichtlich der Betrachtung der Schimmelpilzbildung ist keine Begleitheizung im Bereich der Tramköpfe notwendig.

Calciumsilikatplatten Vorteile

einfache Verarbeitung, keine Dampfsperre oder Dampfbremse notwendig, teilweises Durchstoßen der Platte sorgt für Wasserdampfeintrag, der jedoch aufgrund der hohen Kapillarität gepuffert und wieder abgegeben wird, baubiologisch vorteilhaft: besitzt aufgrund des hohen pH-Werts eine Anti-Schimmelpilzwirkung. Entsorgungsfreundlich.

Energieeinsparung durch „warme Wand“-Effekt: die Raumtemperatur kann durch die höhere Oberflächentemperatur der Wände abgesenkt werden. schnelles Aufheizen im Winter, da kalte Außenwand nicht „aufgeheizt“ werden muss, günstig bei nur zeitweise genutzten Räumen

Calciumsilikatplatten Nachteile

durch niedrige Wärmespeicherkapazität des Werkstoffes Gefahr von „Barackenklima“, wenn andere Bauteile wie Innenwände und Geschossdecken keinen Wärmepuffer mehr bilden
höhere Wärmeleitfähigkeit als andere Dämmstoffe
schwere Gegenstände müssen in der Außenwand verankert werden.

Einschränkung bei Auswahl der Wandoberflächengestaltung

teuer (die Verarbeitung ist aber relativ preiswert)

